

por: Sergio Andres Granados.

Dan:

$$\text{gen}\{p_1(t), p_2(t), p_3(t)\}$$

$$p_1(t) = t^2 - t$$

$$p_2(t) = t^2 - 2t + 1$$

$$p_3(t) = -t^2 + 1$$

$$(a)p(t) = 3t^2 - 3t + 1$$

Piden:

- el vector dado  $p(t)$  pertenece a  $\text{gen}\{p_1(t), p_2(t), p_3(t)\}$

Plan:

- expresar los vectores como una combinacion lineal de el vector dado asi:

$$k_1 v_1 + k_2 v_2 + k_3 v_3 + \dots + k_n v_n$$

- armar el sistema de ecuaciones igualando componente a componente.
- resolver el sistema de ecuaciones si no tiene solucion no pertenece a el espacio.

Ejecución:

expreso los vectores como una combinacion lineal de los polinomios dado.

$$c_1(t^2 - t) + c_2(t^2 - 2t + 1) + c_3(-t^2 + 1) = 3t^2 - 3t + 1$$

armo el sistema.

$$c_1 + c_2 - c_3 = 3$$

$$-c_1 - 2c_2 = -3$$

$$c_2 + c_3 = 1$$

sage] `B=matrix(QQ,[[1,1,-1,3],[-1,-2,0,-3],[0,1,1,1]])`

sage] `B`

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 3 \\ -1 & -2 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

reduzco la matriz para saber si el sistema tiene solucion, no tiene solucion o es inconsistente.

sage] `B.echelon_form()`

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

El sistema es inconsistente por tanto no tiene solucion y el vector dado no pertenece a  $\text{gen}\{p_1(t), p_2(t), p_3(t)\}$